

DIALOG(R) File 351:Derwent WPI
(c) 2004 Thomson Derwent. All rts. reserv.

JP 3-485

008544024

WPI Acc No: 1991-048087/ 199107

Mfg. aluminium based composite material - by hot adhering 2 hot extruded rods, one of which is continuous

Patent Assignee: CALSONIC CORP (NIRD)

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 3000485	A	19910107	JP 89134726	A	19890530	199107 B

Priority Applications (No Type Date): JP 89134726 A 19890530

Abstract (Basic): JP 3000485 A

Process for mfg. a member constructed from 2 or more different Al-composite (W1, W2, etc.), comprises, (1) hot-extruding W1 into a continuous rod having a predetermined cross-section; (2) setting the hot-extruded rod-shaped W1 with another rod-shaped W2 continuous member at a predetermined arrangement; (3) hot-adhering the members W1 and W2; and (4) cooling the resulting rod-shaped joint body.

USE/ADVANTAGE - Simply and with high preceision provides joint structure of Al-composite materials, which is partic. useful for connecting heat pipes of heat exchangers with conduits which introduces cooling medium into the heat exchanger. Pref. applied for mfg. air conditioners for automobiles.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

3/7/12

DIALOG(R)File 347:JAPIO

(c) 2004 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

03337585 **Image available**

MANUFACTURE OF ALUMINUM COMPOSITE MATERIAL

PUB. NO.: 03-000485 [JP 3000485 A]

PUBLISHED: January 07, 1991 (19910107)

INVENTOR(s): ENDO KENICHI

APPLICANT(s): CALSONIC CORP [330276] (A Japanese Company or Corporation),
JP (Japan)

APPL. NO.: 01-134726 [JP 89134726]

FILED: May 30, 1989 (19890530)

ABSTRACT

PURPOSE: To manufacture a member made of aluminum composite materials of a different kind with high accuracy by hot-extruding an aluminum composite material continuously, engaging a different aluminum composite material with this and hot-cladding and cooling both materials.

CONSTITUTION: The member constituted of ≥ 2 kinds aluminum composite materials W1 and W2 is manufactured. One aluminum composite material W1 is then hot-extruded to a continuous bar-shaped member 30 having a prescribed cross-sectional shape at an extruding stage 21. The different bar-shaped aluminum composite material W2 is engaged on the prescribed position of the aluminum composite material W1 hot-extruded at an engaging stage 22. Both composite materials W1 and W2 are hot-cladded at a pressing stage 23. A bar-shaped member 36 formed at this stage is cooled at a cooling stage 24. By this method, one member made of the aluminum composite materials of a different kind can be easily manufactured.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

⑫ 公開特許公報(A)

平3-485

⑮ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成3年(1991)1月7日

B 23 K 20/00

3 4 0

7147-4E

B 21 C 23/22

Z

7415-4E

B 23 K 20/00

3 6 0 B

7147-4E

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全6頁)

⑭ 発明の名称 アルミニウム複合材料の製造方法

⑯ 特 願 平1-134726

⑰ 出 願 平1(1989)5月30日

⑱ 発 明 者 遠 藤 健 一 東京都中野区南台5丁目24番15号 カルソニック株式会社
内

⑲ 出 願 人 カルソニック株式会社 東京都中野区南台5丁目24番15号

⑳ 代 理 人 弁理士 八田 幹雄 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

アルミニウム複合材料の製造方法

2. 特許請求の範囲

二種以上のアルミニウム複合材料(V1、V2)から構成される部材を製造する方法において、前記一つのアルミニウム複合材料(V1)を所定の断面形状を有する連続した棒状に熱間押出する工程(21)と、連続した棒状の他のアルミニウム複合材料(V2)を、前記熱間押出したアルミニウム複合材料(V1)の所定の位置に係合させる工程(22)と、これら二種以上のアルミニウム複合材料(V1、V2)を熱間圧着させる工程(23)と、以上の工程により形成された棒状部材を冷却する工程(24)とを有することを特徴とするアルミニウム複合材料の製造方法。

3. 発明の詳細な説明

[発明の目的]

(産業上の利用分野)

本発明は、アルミニウムを母材とする複合材料の製造方法に関し、例えば、自動車用空気調和装

置のコンデンサあるいはエバポレータ等の熱交換器側の伝熱管とこの熱交換器に冷媒等を導入する導管とを連結する熱交換器用継手の製造に適用して好ましいものである。

(従来の技術)

自動車用空気調和装置のコンデンサにおいて、伝熱管と、この伝熱管にコンプレッサからの冷媒を導く導管とを接合する継手としては、例えば、実開昭63-116, 788号公報に開示された継手構造を挙げることができる。

この継手は、第8図に示すように、伝熱管1とコルゲートフィン2とからなるコア部3を有し、このコア部3の両側には枠板4が設けられ、さらにこの枠板4はブラケット(不図示)を介して車体側と連結されてコンデンサを固定保持するようになっている。また、このコンデンサの継手部6は、コンデンサのコア部3を構成する伝熱管1の端部に取り付けたコネクタ7と、伝熱管1に冷媒を導く導管5の端部に取り付けたフランジ8とを有している。コネクタ7は、第8図のIX-IX線に

沿う断面図である第9図に示すように、プレート状の本体部11より伝熱管1と連通する連通部9を鍛造により膨出成形し、フランジ8側の突出部10をこの連通部9に嵌挿し、ボルト12をボルト孔13に挿通して両者7,8を締め付けて連結するようになっている。

ところで、コネクタ7のようにフランジ8をボルト締結する部材は、従来剛性を有する高Mgアルミニウム合金で作られていたが、この高Mgアルミニウム合金はNB工法による炉中ろう付けが困難であるという問題を有していた。

そこで、前記コネクタ7は、非腐食性フラックス（ノコロックフラックス）を用いた、いわゆるNB工法によるろう付け性が良好でかつ鍛造成形が容易な低Mgのアルミニウム合金（例えば、A3003；6061；7003等）のようにMgの含有率が1.0%以下の材質のもので構成し、前述したコネクタ7とフランジ8とをボルト締結するコネクタのナット部14だけは、その剛性を確保するために高Mgのアルミニウム合金（例えば、

すると共に当該ナット部14を前記下孔16の形状に対応した形状に機械加工する（第14図）。次に、このようにして製造したコネクタ7とナット部14とをコネクタの下孔16にナット部14を圧入することにより当該ナット部14を回動不能に固定する（第15図）。さらに、ボルト12を螺合するネジ19をナット部14に機械加工し（第16図）、最終工程にてコネクタ7の連通部9に伝熱管1を嵌入する嵌入孔20を機械加工により穿設する（第17図）。

しかしながら、上述した製造方法にあっては、ナット部をコネクタに圧入する際に高寸法精度が要求され、品質管理が繁雑であるという問題点があった。また、総工程数も他の小物部品と比較して少なくなく、コスト的にも不利であった。

本発明は、このような従来技術の問題点に鑑みてなされたものであり、二以上の異種のアルミニウム合金からなる一つの部材を精度良く、しかも簡素に製造することを目的とする。

〔発明の構成〕

A7N01)を素材とした別部品とするようにしている。

このように、コネクタ7の本体を低Mgのアルミニウム合金で作ることにより、該コネクタ7とアルミニウム合金製のコンデンサとをNB工法による炉中一体ろう付けで接合できるようにしていた。

（発明が解決しようとする課題）

上述した従来のコネクタは、概ね、第10～17図に示す各加工工程を経て製造される。

つまり、楕円筒中実形状の低Mgアルミニウム合金である形材を所定の長さに切断して素材15を製造し（第10図）、この素材15を鍛造加工により連通部9および本体部11を成形し（第11図）、ついで、前記本体部11に、ナット部14を圧入する下孔16を機械加工する（第12図）。一方、これらの工程とは別の工程にて、所定の長さに高Mgアルミニウム合金である形材を切断して素材17を製造し（第13図）、ボルト12を螺合した際にナット部14が回動しないようにローレット18を形成

（課題を解決するための手段）

上記目的を達成するための本発明は、二種以上のアルミニウム複合材料から構成される部材を製造する方法において、前記一つのアリミニウム複合材料を所定の断面形状を有する連続した棒状に熱間押出する工程と、連続した棒状の他のアルミニウム複合材料を、前記熱間押出したアルミニウム複合材料の所定の位置に係合させる工程と、これら二種以上のアルミニウム複合材料を熱間圧着させる工程と、以上の工程により形成された棒状部材を冷却する工程とを有することを特徴とするアルミニウム複合材料の製造方法である。

（作用）

このように構成した本発明にあっては、一方のアルミニウム複合材料を熱間押出すると共に、この押出成形によって得られる部材に他のアルミニウム複合材料に係合させ、ついで、両者を連続的に圧着させるようにしているため、両アルミニウム複合材料の接合に要する寸法精度が緩和されることとなる。また、予め、連続的に両アルミニウ

ム複合材料を一体化させて索材を製造するように構成しているため、従来の製造方法に比較して工程が簡略化されることとなる。

(実施例)

以下、本発明の一実施例を図面に基づいて説明する。

第1図は、本発明の一実施例を示す工程図、第2図は、第1図のⅡ-Ⅱ線に沿う断面図、第3図は、第1図のⅢ-Ⅲ線に沿う断面図、第4～7図は、第1図の製造工程にて製造されたアルミニウム複合材料を用いて自動車用空気調和装置のコンデンサ部品であるコネクタを工程順に示す斜視図であり、第8～17図に示す従来の部材と共通する部材には同一の符号を付してある。

押出工程21

本実施例は、第8図に示す従来のコンデンサに用いられているコネクタ7を製造する際に適用したものであり、第1図に示すように、コネクタ本体部11を構成する低Mgのアルミニウム合金V1

(例えば、A3003など)を熱間押出する工程

ミニウム合金V2とを所定位置で係合させた直後に、第1図および第3図に示す押圧ローラ34,35にて前記低Mgアルミニウム合金V1側の切欠き部分31をかしめ、両者30,32を圧着させる。ここで、前記押出工程21とこの圧着工程23との時間的な間隔は、アルミニウム合金V1,V2の表面に酸化被膜が形成されない程度の短い間隔であることが好ましく、このように酸化被膜が形成される前に両者30,32を圧着させると、両者30,32の圧着性がより向上することとなる。この圧着工程においては、前記押出工程21と同等の温度条件にて塑性加工が行われる。なお、本実施例にあつては、押圧ローラ34,35を二対設けて圧着させるように構成したが、当該押圧ローラを三対以上の多段に設けても良い。

冷却工程24および乾燥工程25

次に、以上の工程21,22,23によって製造された棒状部材36を冷却する冷却工程24に送る。本実施例の冷却装置37は、棒状部材36に放水する装置によって構成されており、したがって、冷却工程24

21を有している。この押出工程21においては、第2図に示すようなノズル29形状を有するシリンダ27内に前記低Mgのアルミニウム合金V1を収容した後、ワーク温度が約450℃となる条件でピストン28を図示しないプレス装置で押圧する。これにより、前記所定の形状に形成されたノズル29から、断面形状がこのノズル29の形状となった連続した棒状の部材30が押し出される。

係合工程22

ついで、前記熱間押出工程21にて押し出された棒状部材30の切欠き部分31に係合するように、前記コネクタ7のナット部14を構成する高Mgのアルミニウム合金V2(例えば、A7N01など)からなる棒状索材32を送り込む。この高Mgのアルミニウム合金V2からなる索材32は、予めコイル状に形成されており、ローラ33,33が回転することによって、前記切欠き部分31に送られるようになっていく。

圧着工程23

これら低Mgアルミニウム合金V1と高Mgアル

の後にエアブロー装置38を備えた乾燥工程25を設けている。本発明の冷却方法は、このような水冷に限定されることなく、空冷等であっても良い。また、生産性を考慮しなければ本実施例のように特別な冷却装置37を使用せず、自然放冷によっても本発明の製造を行なうことは可能である。この冷却工程24においては、高温のアルミニウム合金V1と常温のアルミニウム合金V2の熱膨脹差が大きいことから、冷却後の両者30,32(V1,V2)の圧着性はより向上することとなる。

抽伸工程26

さらに、本実施例にあつては、低Mgアルミニウム合金V1と高Mgアルミニウム合金V2との圧着性をより高めるために、乾燥工程25の後に抽伸工程26を設けている。この抽伸工程26は、棒状部材36の送り方向に対して縮径したテーパ状の抽進型39を有し、この型39内に棒状部材36を通過させることにより部材自体を圧縮させ、これによって低Mgアルミニウム合金V1からなるコネクタ本体部11と高Mgアルミニウム合金V2からなるナット部

14との圧着性をより高めるようにしている。なお、上述したように抽伸工程26は、本体部11とナット部14との圧着性に関する信頼性をより向上せしめるためのものであることから、省略することも可能である。例えば、アルミニウム複合材料として、押出工程21から冷却工程24にて十分な圧着性が得られた場合は、抽伸工程26が不要となる。

次にこのようにして製造されたアルミニウム複合材料を用いて、自動車用空気調和装置のコンデンサ部品であるコネクタを製造する方法について、第4～7図を参照しながら説明する。

まず、第4図に示すように、前述した製造工程21～26にて製造された棒状部材である型材を所定の長さに切断する。この型材40を鍛造によって塑性加工し、本体部11を形成すると共に連通部9を膨出成形する(第5図)。次に、コネクタ本体部11に圧着されたナット部14(高Mgアルミニウム合金W2)に、ボルト12に螺合するネジ19を機械加工により形成し(第6図)、そして、最終工程にて伝熱管1が嵌入される嵌入孔20を機械加工する

(第7図)。なお、この工程にて、当該コネクタ7をコンデンサの枠板4に取り付けるための通孔41, 41'を穿設することもできる。

このように構成した本実施例のコネクタにおいては、ナット部の製造寸法精度が要求されることがなく、これにより品質管理も簡略化されることとなる。また、従来ナット部を本体部に圧入する際に必要であったローレットなどの機械加工工程が省略され、これによりコストダウンを図ることができる。

[発明の効果]

以上述べたように本発明に係るアルミニウム複合材料の製造方法は、一つのアルミニウム複合材料を所定の断面形状を有する連続した棒状に熱間押出する工程と、連続した棒状の他のアルミニウム複合材料を、前記熱間押出したアルミニウム複合材料の所定の位置に係合させる工程と、これら二種以上のアルミニウム複合材料を熱間圧着させる工程と、以上の工程により形成された棒状部材を冷却する工程とを有しているため、二以上の異

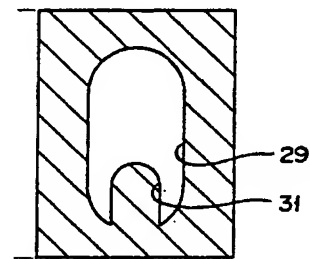
種のアルミニウム複合材料からなる一つの部材を精度良く、しかも簡素に製造することができる。

4. 図面の簡単な説明

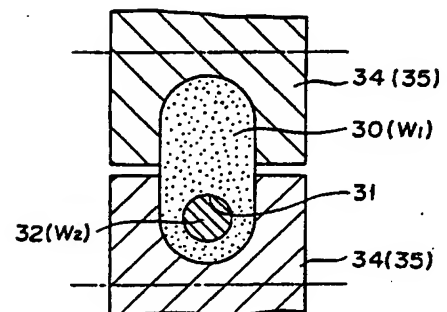
第1図は、本発明の一実施例を示す工程図、第2図は、第1図のII-II線に沿う断面図、第3図は、第1図のIII-III線に沿う断面図、第4～7図は、第1図の製造工程にて製造されたアルミニウム複合材料を用いて自動車用空気調和装置のコンデンサ部品であるコネクタを工程順に示す斜視図、第8～9図は従来のコンデンサの要部を示す斜視図および断面図、第10～17図は従来のコネクタの製造工程を説明するコネクタの斜視図である。

- 21…押出工程、22…係合工程、
- 23…圧着工程、24…冷却工程、
- W1…低Mgアルミニウム合金
(アルミニウム複合材料)、
- W2…高Mgアルミニウム合金
(アルミニウム複合材料)。

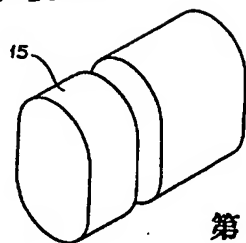
第2図



第3図



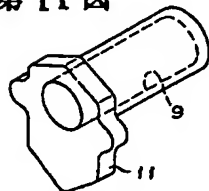
第10図



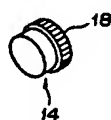
第13図



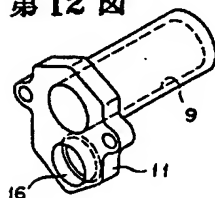
第11図



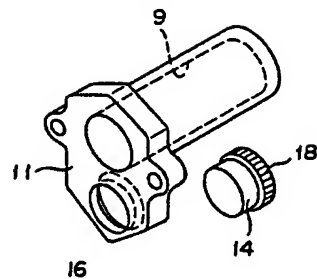
第14図



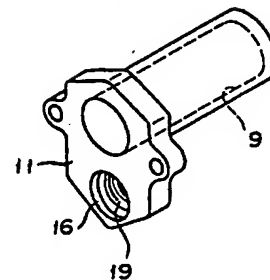
第12図



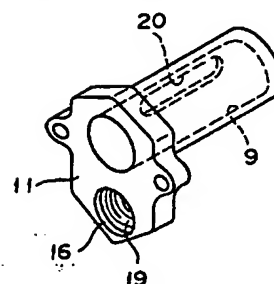
第15図



第16図



第17図



手続を補正する

平成1年7月14日

特許庁長官 吉田 文毅 殿

1. 事件の表示

平成1年 特許願 第134,726号

2. 発明の名称

アルミニウム複合材料の製造方法

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住所 東京都中野区南台5丁目24番15号

名称 (476) カルソニック株式会社

代表者 宮森 幸雄

4. 代理人

住所 東京都千代田区二番町11番地9 ダイア

氏名 (7234) 弁理士 八田 幹雄

電話 03-230-4766 番

5. 補正命令の日付

白発補正

6. 補正の対象

図面

7. 補正の内容

願書に最初に添付した図面の浄書・別紙のとおり(内容に変更なし)

方式
筆塗

